وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات
ثانوية الواحة للبنين

(الأسئلة في 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
العام الدراسي : 2022 /2023

نموذج (1) امتحان الفترة الدراسية الثانية - للصف الثاني عشر علمي

==========

القسم الأول – أسئلة المقال

(أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد:

$$\int \frac{(\frac{1}{x}+3)^4}{x^2}\ dx$$

$u = \frac{1}{x} + 3$

$du = -\frac{1}{x^2}\,dx$

$-du = \frac{1}{x^2}\,dx$

$$\int \frac{(\frac{1}{x}+3)^4}{x^2}\,dx = -\int u^4\,du$$

$$= -\frac{1}{5}u^5 + C$$

$$= -\frac{1}{5}(\frac{1}{x}+3)^5 + C$$

معا صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطة $A(1,2)$ وخط تماثله $x-axis$.

رأس القطع المكافئ نقطة الأصل

خط تماثله x-axis

معادلته على الصورة $y^2 = 4px$

يمر بالنقطة A(1,2)

$(2)^2 = 4p(1)$

$4 = 4p$

$p = 1$

المعادلة

$y^2 = 4(1)x$

$y^2 = 4x$

معلم الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

==========

السؤال الثاني: (15 درجة)

(a) لتكن الدالة f : $f(x)=\frac{2x-1}{x^2-4x+3}$ فأوجد:

1) الكسور الجزئية

2) $\int f(x)dx$

1) $x^2-4x+3=(x-3)(x-1)$

$$\frac{2x-1}{x^2-4x+3}=\frac{A_1}{x-3}+\frac{A_2}{x-1}$$

$$2x-1=A_1(x-1)+A_2(x-3)$$

نعوض عن x بـ 3

$$2(3)-1=A_1(3-1)$$

$$A_1=\frac{5}{2}$$

نعوض عن x بـ 1

$$2(1)-1=A_2(1-3)$$

$$A_2=-\frac{1}{2}$$

$$\frac{2x-1}{x^2-4x+3}=\frac{\frac{5}{2}}{x-3}+\frac{-\frac{1}{2}}{x-1}$$

2) $$\int\frac{2x-1}{x^2-4x+3}dx=\int\frac{\frac{5}{2}}{x-3}dx+\int\frac{-\frac{1}{2}}{x-1}dx$$

$$=\frac{5}{2}\int\frac{1}{x-3}dx-\frac{1}{2}\int\frac{1}{x-1}dx$$

$$=\frac{5}{2}\ln|x-3|-\frac{1}{2}\ln|x-1|+C$$

معاً نحو الكويت
KuwaitTeacher.Com

==========

تابع السؤال الثاني:

(b) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f: $f(x) = x^2 + 5x + 4$ ومحور السينات.

نضع $f(x) = 0$

$x^2 + 5x + 4 = 0$

$x = -1 \quad , x = -4$

$$A = \left| \int_{-4}^{-1} f(x)\,dx \right|$$

$$= \left| \int_{-4}^{-1} (x^2 + 5x + 4)\,dx \right|$$

$$= \left| \left[\frac{x^3}{3} + \frac{5}{2}x^2 + 4x \right]_{-4}^{-1} \right|$$

$$= \left| \left[\left(\frac{(-1)^3}{3} + \frac{5}{2}(-1)^2 + 4(-1) \right) - \left(\frac{(-4)^3}{3} + \frac{5}{2}(-4)^2 + 4(-4) \right) \right] \right|$$

$$= \frac{9}{2}$$

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

==========

السؤال الثالث: (15 درجة)

(a) للقطع الزائد الذي معادلته: $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ أوجد كلا من:

1) الرأسين 2) البؤرتين 3) الاختلاف المركزي

1) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

المحور القاطع على محور السينات

$a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$

$b^2 = 16 \Rightarrow b = 4$

$c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow c = 5$

الرأسين

$A_1(-a, 0)$, $A_2(a, 0)$

$A_1(-3, 0)$, $A_2(3, 0)$

2) البؤرتان:

$F_1(-c, 0)$, $F_2(c, 0)$

$F_1(-5, 0)$, $F_2(5, 0)$

3) الاختلاف المركزي

$e = \frac{c}{a}$

$e = \frac{5}{3}$

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

==========

تابع السؤال الثالث:

(b) أوجد معادلة منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة $P(x\,,y)$ يساوي: $3x^2-4x+1$ ويمر بالنقطة $A(1\,,2)$

$f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$

$f(x) = \int f'(x)\,dx$

$f(x) = \int (3x^2 - 4x + 1)\,dx$

$f(x) = x^3 - 2x^2 + x + C$

نعوض بالنقطة $A(1,2)$

$2 = (1)^3 - 2(1) + 1 + C$

$C = 2$

معادلة المنحنى f :

$f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$

معلم الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

==========

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) أوجد:

$$\int x \cos(3x) \quad dx$$

$u = x$ $\qquad dV = \cos 3x$

$du = dx$ $\qquad V = \frac{1}{3} \sin 3x$

$$\int u\,dv = uv - \int v\,du$$

$$\int x \cos 3x\,dx = \frac{1}{3} x \sin 3x - \frac{1}{3} \int \sin 3x\,dx$$

$$= \frac{1}{3} x \sin 3x + \frac{1}{3} \frac{\cos 3x}{3} + C$$

$$= \frac{1}{3} x \sin 3x + \frac{1}{9} \cos 3x + C$$

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

==========

تابع السؤال الرابع:

(b) يبين الجدول التالي دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع X

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	0.2	0.1	0.3	0.1	0.3

فأوجد:

1) التوقع (μ) 2) التباين (σ^2) 3) الانحراف المعياري (σ)

التوقع μ

1) $\mu = \sum x_i f(x_i)$

$= 1 \times 0.2 + 2 \times 0.1 + 3 \times 0.3 + 4 \times 0.1 + 5 \times 0.3$

$= 3.2$

التباين σ^2

2) $\sigma^2 = \sum x_i^2 f(x_i) - \mu^2$

$= (1)^2 \times 0.2 + (2)^2 \times 0.1 + (3)^2 \times 0.3 + (4)^2 \times 0.1 + (5)^2 \times 0.3 - (3.2)^2$

$= 2.16$

الانحراف المعياري:

3) $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

$= \sqrt{2.16}$

≈ 1.469

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

==========

القسم الثاني – الأسئلة الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) الي (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

---

(1) $\int \frac{1}{x^2}\, d\,x = \frac{1}{x} + C$ (a) (b)

---

(2) المعادلة التفاضلية التالية: $x^2y''' + (y')^2 + y = 0$ من الرتبة الثالثة والدرجة الأولى. (a) (b)

---

(3) نسبة الرطوبة خلال شهر هو متغير عشوائي متصل. (a) (b)

ثانيا: في البنود من (4) الي (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

---

(4) $\int \frac{e^x}{e^x-4}\, dx$

(a) $-\frac{1}{2}(e^x-4)+C$ (b) $ln|e^x-4|+C$

(c) $-ln|e^x-4|+C$ (d) $\frac{1}{2}ln|e^x-4|+C$

---

(5) طول القوس من منحنى الدالة f : $f(x)=\frac{1}{3}$ في الفترة $[-2\,,3]$ هو:

(a) $7\ units$ (b) $6\ units$ (c) $5\ units$ (d) $1\ units$

---

(6) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(sin\,x + cos\,x)dx =$

(a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) π

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

==========

(7) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x)=\frac{1}{x}:f$ والمستقيمات $x=1\ ,\ x=2\ ,\ y=0$ هو:

(a) $\pi\ units^3$ (b) $\frac{\pi}{3}\ units^3$ (c) $\frac{\pi}{2}\ units^3$ (d) $\frac{\pi}{4}\ units^3$

---

(8) الاختلاف المركزي للمعادلة $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1$ هو:

(a) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ (b) $\frac{\sqrt{11}}{5}$ (c) $\frac{36}{25}$ (d) $\frac{25}{36}$

---

(9) $\int csc\,(5x)cot(5x)dx$

(a) $\frac{1}{5}\,cot(5x)+C$ (b) $-\frac{1}{5}\,csc(5x)+C$ (c) $\frac{1}{5}\,cos(5x)+C$ (d) $csc(5x)+C$

---

(10) إذا كانت $y_{\theta=0}=-3\ ,\ \frac{dy}{d\theta}=sin\,\theta$ فإن y يساوي:

(a) $2-cos\,\theta$ (b) $-2-cos\,\theta$ (c) $4-cos\,\theta$ (d) $-cos\,\theta$

انتهت الأسئلة

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com